

کتابخانه مجلس شورای اسلامی

کتاب برآمدگان خرم

مؤلف

مترجم

شماره قفسه ۱۵۵۶۳

شماره قفسه



جمهوری اسلامی ایران

شماره ثبت کتاب

۹۱۱۸۴

۱۳۷۹

۱  
۲  
۳  
۴  
۵  
۶  
۷  
۸  
۹  
۱۰  
۱۱  
۱۲  
۱۳  
۱۴  
۱۵  
۱۶  
۱۷  
۱۸  
۱۹

کتابخانه مجلس شورای اسلامی

کتاب ۱۲ در راه علم

مؤلف

مترجم

شماره قفسه

۱۵۵۶۳

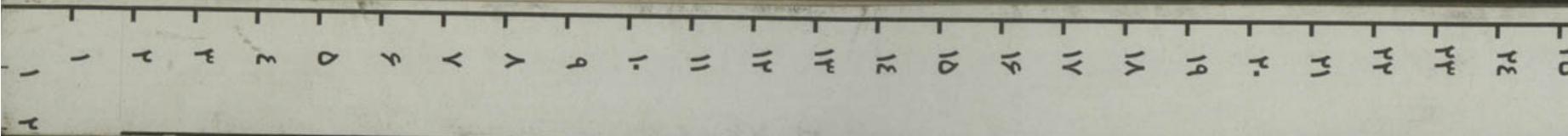


جمهوری اسلامی ایران

شماره ثبت کتاب

۹۱۱۸۴

۱۳۷۹



بس مدت شبانه روزی شبانه روزی دیگر مختلف بود  
**سوال** آنکه با وجود اختلاف مدت بایدت دیگر آیا  
 تساوی در بعضی چیز است **جواب** آنکه آفتاب در بعضی  
 که متساوی در مطالع باشند می باشد شبانه روزی نماید  
 شبانه روزی دیگر متساوی نماید **سوال** آنکه چاره است  
 که از این غروب یکس است تا غروب دیگر مختلف باشد و با خود  
 اختلاف تساوی در بعضی **جواب** آنکه تساوی در مطالع  
 در مقدار یک بروج همیشه آنکه در مطالع بس باید که از  
 غروب تا غروب که عبارت از شبانه روز است گاه  
 متساوی باشد و گاه مختلف و مطالع بروج استوایی نیز متفقند  
 و بعضی مختلف تا ظاهر باشد **سوال** آنکه هر گاه بوده باشد  
 شمس در اول سرطان مثلا آیا چاره است بهر آنکه از  
 طلوع شمس بود یا طلوع دیگر در نزد تقو و صه مثل مدت  
 باشد که از طلوع تا طلوع دیگر در بلد **جواب** آنکه مطالع  
 هر جوی از اجزای بروج در هر عرض از جمله عرض جزئی باشد  
 بس تفاوت باشد نسبت به عرض حاکم تفاوت در عرض

بود

۱۸۸۶۳  
 ۹۱۱۹



**س ۵** در چه از مدت تا عرض **۶۹** شمس خروار اجرام مدت  
 و همچنین نیز تفاوت در مدت بود اگر غایت ما کنند از طول  
 تا غروب دیگر **سوال** آنکه چنان است مدت که از دایره  
 نصف النهار بلند تا دایره نصف النهار که نه مختلف بود  
 نسبت نصف النهار دیگر هر گاه اقصای در مقابل هر یک  
**جواب** آنکه مطالع بروج استواری بود در جمع عرض پس باید  
 که اختلاف در اوج باشد **سوال** آنکه چنان است تفاوتی مان  
 که از طلوع تا طلوع بود باز مان که از غروب تا غروب بود  
**جواب** آنکه چنان است زیرا که وقت شب مثل اوج در  
 بروج حمل باشد زمانی که از طلوع تا طلوع باشد مثل شب است  
 که از غروب تا غروب بود اما آنکه اقصای در میزان باشد چنان  
 آنکه مطالع حمل مثل مغارب میزان باشد **سوال** آنکه کوکب است  
 از اقصای چنان است که دیده شوند در قطع کردن نصف ظاهر کرده **جواب**  
 آنکه اگر قریب مدار اقصای باشند نشوند و اگر قریب باشند بقدر **۱۰**  
 درجه تفاوتی دیده شوند **سوال** آنکه کوکب شمار اقصای را  
 در قطع کرده احوال حمل باشد **جواب** آنکه اگر طلوع کوکب تا غروب  
 ظاهر

دیده شود اما در شمس تا غروب آنها و اگر طلوع کوکب شمس لنگ شود  
 شمس چنان است که تا غروب دیده شوند و اگر بوده باشند  
 طلوع کوکب بعد از غروب شمس تا غروب دیده نشوند پس باید  
 که کوکب شمار شمس دیده نشوند پس باید که کوکب شمار شمس  
 دیده نشود در قطع نصف ظاهر **سوال** آنکه آیا کوکب شمار از  
 شمس چنان است که دیده شود در شب از شبها **جواب**  
 گویم اگر قریب آنها از مدار اقصای بر نهند که در برابر مطالع  
 باشند دیده شود در شب از شبها زیرا که طلوع کوکب اگر با طلوع  
 باشد باید که غروب شمس از غروب آن کوکب باشد پس  
 دیده شود و اگر طلوع آن کوکب پیش از طلوع شمس باشد باید که  
 دیده شود و اگر غروب شمس پس از کوکب باشد باید که دیده  
 شوند هر چند در طلوع مع باشند یا نه **سوال** آنکه هر گاه کوکب  
 کوکب است بگردید در طول مطالع استواری آیا بگردید و کوکب  
**جواب** آنکه نه زیرا که کوکب قریب قطب حرکت کنند بگردید و  
 مطالع حرکت کند اما نه بگردید جهت آنکه درجه واحد از مطالع باشد  
 که مشتمل بر درجه است و از کوکب پس حرکت بگردید و مطالع

در حرکت قدری معتد به **سوال** اگر چه در **جواب** که هرگاه بوده باشد عرض بلد  
 یک شب زیاد بر یک شب **جواب** آنکه هرگاه بوده باشد عرض بلد  
 زیاد در تمام میل اعظم و کوب بر دایره اعتدال شمس در اول جد  
 باشد که دید شود زیاد بر یک شب و همچنین قمر از قطع قمر زیاد  
 بر یک شب آن بود که هرگاه قمر در مقابل ذکر باشد قطع کند مدار را به الظهور  
 را و غروب نکند پس زیاد قطع منازل بر یک شب بریادی عرض بود **سوال**  
 آنکه چنان بود که گوئی بطلان را تا قریب اول جد می وسط  
 بود **جواب** که هر که قریب اگر باشد توسط نیز باشد زیرا که  
 چون کسی در اول سرطان باشد و عرض پیشتر از میل اعظم آن کوکب را  
 توسط در وسط السما باشد یعنی هرگاه کوکب در اول سرطان یا قریب آن  
 ذی عرض باشد یا نه آنرا توسط باشد در صبح بلا دی که از انزروب باشد  
 با کوکب اول جدی یا قریب آن منقوض باشد **سوال** آنکه چنان است  
 که دو کوکب از کوکب است بر ارتفاع مساوی در غایت ارتفاع  
 باشند و با وجود مساوی یکی از آن دو گن باشد **جواب** که چون عرض کوکب  
 از در مقابل درجه و احد بقدر تمام میل اعظم و عرض بلد تر باشد  
 باید که در ارتفاع مساوی بود از دو کوکب که از آن دو کوکب گن است چون

زیاد و نقصان در عرض مفروض شد مساوی در ارتفاع ایسا که  
 کوکب **سوال** آنکه چنان است بودن تقویم گن قمر در نظر ترسب مثلا  
 در ارتفاع مساوی در جهت شرق یا غرب **جواب** که چون عرض بلد  
 مساوی تمام میل باشد چنان است زیرا که در آن شمس بر ح را طلوع  
 شمس بر ج را غروب بود در آن احد پس باید که تقویم را در ارتفاع  
 مساوی باشد **سوال** آنکه چنان است طلوع شمس در بلد مغرب پیش از  
 طلوع آن در بلد شرق **جواب** آنکه چنان بود زیرا که هرگاه بود  
 عرض بلد شرق ۱۰ درجه شمالا در جانب شمال و عرض بلد مغرب نیز در  
 همین جانب ۱۰ درجه شمالا و با این طریقی بقدر ۱۰ درجه نصف  
 قوس النهار بلد اول ۱۰ درجه و دقیقه و شمس اول سرطان و چون این  
 شد هرگاه ارتفاع کشته فصل با این طریقی را که آن ۱۰ درجه است نصف  
 قوس النهار بلد ثانی تا **جواب** درجه و دقیقه پس با جابجه در طلوع  
 شمس مقدم بود در افق ثانی را اول غروب یکس آن بود **سوال** آنکه هر  
 درجه در آن می باشد در آن شمس تا تقریباً آنجا  
 طلوع شمس در نقطه **جواب** آنکه اگر طلوع آن اید از نقطه  
 واحد باشد باید که شمس دیده شود در افق آن موضع الا بر نقطه واحد را که

این دو دایره با دایره استمال عبس هم وسطه از نقطه باشد که  
 کلاف در اول محل باشد در آن طلوع و در شرق و در غرب  
 که افق خط استواری بوده باشد نصف النهار وسط خط استواری است  
 نصف النهار موضع مغرب است و ابتدا آنها نیز بود پس اگر کلاه  
 در هر دو اول محل طلوع درین نقطه باشد باید که در هر دو  
 طلوع آفتاب در یک وقت باشد و حال آنکه اوقات مختلف باشد  
 تا منق اوقات مختلف باشد **سوال** آنکه هرگاه که استخراج کنیم خط نصف النهار  
 در دو بلد آنها جاز است تواریخی هر دو باید یکدیگر باشد **جواب**  
 که هم اگر فصل مشترک عبارت از خط نصف النهار است در این نصف  
 النهار هر دو در وقت آن بود تواریخی باشد زیرا که در خط استخراج کنیم خط  
 النهار هر دو در وقت آن بود که عالم بس غیر متوازی باشند و اما اگر  
 فصل مشترک در این افق هر دو صغیره که تواریخی نصف النهار هر دو  
 بود متوازی باشند و اما در بلاد خط استواری خط طغریه باشد  
 یکدیگر باشند **سوال** آنکه جاز است افق و خط شرق و خط نصف النهار  
 باید یکدیگر باشد **جواب** اگر جاز است زیرا که عرض زمین جاز است  
 شد گاه باشد که غایت ارتفاع در سمت نقطه شرق یا مغرب باشد

تا افق خطین باید یکدیگر باشد **سوال** اگر در خط نصف النهار عرض زمین  
 یا نه **جواب** گفته اند که نه زیرا که فصل مشترک در این افق در هر دو  
 که وسط النهار در آن باشد در عرض هکتار که هر دو دایره باشد در خط  
 ارتفاع و در هر دو یکدیگر دایره دیگر و اگر فصل مشترک در این افق در هر دو  
 بود که نسبت الی اس و قطب استمال که در دو خط بود در خط نصف  
 النهار در هر دو کام مساوی پس از این است که گفته اند نصف  
 النهار را باشد **سوال** آنکه هرگاه که بوده باشد احواف بلد از بلد دیگر بقدر  
 معین این بقدر احواف بلد دیگر مساوی بود یا اولی **جواب** آنکه  
 لزوم در این زمین دو بود گاه باشد و گاه نه اما منعی نیست که هر دو  
 بلد ثانی در تحت اول سموت بلد اول و عرض آن ناقص از عرض بلد اول پس  
 باید که قطع کنند نصف النهار بلد ثانی افق بلد اول را در هر نقطه شمال جنوب  
 بلد اول جهت آنکه اگر در دو نقطه بود که قطع کنند لازم آید که نصف النهار  
 در قطع اول را در جهات نقطه بود و در نقطه مذکور و در قطع اول  
 در نصف النهار بلد ثانی دو امر بود اول آنکه قطع کنند نصف النهار بلد اول  
 در غیر دو قطب ارضی است زیرا که تقاطع دو خط در جهات نقطه بود دوم  
 آنکه نصف النهار ثانی متحد شود با اول این نیز باطل است زیرا که حرکت

نصف آنها را بعد از آن که با هم شکر کنند ای بلدی که در بعضی فصل شکر اول است  
 و که باقی آن فصل شکر که در اول بلدی که شکر و لازم آید و فرغ بعد از بلدی  
 دیگر پس حتی آنست که در بر نصف آنها بلدی که قطع ای بلدی که در اول کسب نقطه  
 و جنوب لازم آید که قطع دایره اول السموت بلدی که غیر قطع اول السموت  
 اول بود حرافی را زیرا که تقاطع هر دو در سمت الکرکس بلدی که بود قطره که  
 دایره اول السموت دل باید که نسبت الکرکس بلدی که در دایره اول السموت  
 در سمت الکرکس کنند باید که قطع کنند اقی بلدی که در نقطه واحد باشد که در  
 پس دایره که محور کرده باشد سمت الکرکس بلدی که دایره سمت اول بود قطع  
 اقی بلدی که در غیر شرف و ضرب قطع اول در شرف و ضرب پس بود باشد  
 الخراف بلدی که در خط نصف النهار بلدی که از نو در وجه جهت عدم میام  
 در اقی اول اما آنکه الخراف در آن مساوی باشد مگر باشند جان بود که بلدی که میام  
 در عرض باشند یا چنان بود که الخراف هر یک از دیگری بود در وجه جهت  
 آنکه چنان است مثل نقطه نقطه دیگر مثل نقطه باشد که در دو مغز و پس باشد  
 در دو در تقاطع یکدیگر **جواب** آنکه چنان باشد و گمانه زیرا که چون  
 هر دو دایره هم مثل لایق باشد در دو باشد مثل اول مثل شانی مثل  
 باشد و الا که هر یک را با هم میگردند در مقده هم مثل یکدیگر **سؤال**

آنکه

آنکه چنان است حرکت نقطه بر مدار رسم الخط یا **سؤال**  
 آنکه چون بر کره کسب عظیمه و غیره فرض کنند در محیطات آنها نقاط  
 متحرک شوند تا بجز خود نمانند آنکه در حرکت اینها مدار است توهم  
 پس چنان باشد و حرکت نقاط از حقیقی بر مدارات آنها در حقیقی نه  
 در دو در دیگر خلاف اول زیرا که حرکت نکت ای باشد پس کون چنان باشد  
**سؤال** آنکه چنان است حرکت خط شعاع در خط ظل در یک سطح یا **جواب**  
 آنکه گاه باشد و گاه نه اما اولاً جان دانستند که مرکز زمین در این محاسبات  
 ظل بر خط مستقیم باشد و ایما و دیگر آنکه از خط مذکور در مابین مرکز  
 و مرکز عالم بود از خط شعاع گویند و آنکه در مابین مرکز عالم و خط نظر بود  
 از خط ظل گویند و مجموع را خط شعاع پس هر گاه آن سطح بر خط شعاع  
 بیفتد بر زمین مدار حرکت کنند و از آن نفس بر مرکز بود پس باید که خط شعاع  
 و خط ظل هر دو در سطحی باشند که آن سطح موازی باشد و تقیاس باشد و در خط  
 ظل تقیاس جزئی در سطح باشد اما هر گاه آن سطح در مدار و غیره حرکت کند  
 باید که حرکت خط نظر در مدار و غیره دیگر بود و آنجا که اگر سطح در مدار اول  
 حرکت کند حرکت خط نظر در مدار اول جاری بود و خط شعاع با مرکز زمین خط ظل  
 با خط حرکت کنند بر آن چنانکه طریق این دو نزد ما مرکز عالم ثابت باشد

بس احد اش دو غر و ط کنند که در آن هر دو در مرکز عالم باشد و ط  
 مدار مرکز تخمس و در دیگر مدار نیز در آنجا ط باشد که خط شعاع و خط  
 ظل که در سطح واحد و ط کنند و گاه در سطحی غرضی و خطوط  
 اطراف اظلال تعیاس با رخ حالت لازم آید بنا بر این  
 چنانکه در محل جهت **سوال** آنکه چنان است که گویا که بسیار در  
 روز واحد در جهت مشرقی دو در شعاع غرضی و در شعاع  
 ثانی ناقص از اول **جواب** آنکه چنان است در هر یک یک مدار شعاع  
 آنکه که ظاهر تر از نظر آنکه در اکثر بلاد ما جهه شمال در جانب شمال  
 در عرض بلد که تو مثل دکن باشد **سوال** و دقیقه جهت وقت قسم که است  
 که هم که هر گاه که در اول حمل و قمر و اول میزان در مابین او در  
 نصف النهار بقیه شعاع است مستوی و در اجالات که در شعاع  
 قمر در وقت **سوال** دقیقه باقی قمر وقت کند حرکت شعاع  
 جنوب از دور غیب است ال در هر یک سمت و الا علامت مستوی نیم درجه  
 شعاع است این هر گاه که تا مانده در مابین قمر در نصف النهار  
 یک سمت و نیم باید که مثل قمر از است ال بقیه شعاع و در شعاع  
 نقطه که تقسیم قمر است در فلک بایل در وقت **سوال** دقیقه بود در شعاع

۱۰۰

بود به قدر نذر **سوال** و ط دقیقه که قمر است از شعاع اول که آن  
**سوال** و ط دقیقه است بنا بر این قمر در روز واحد در جانب مشرق بقیه شعاع  
 برده از شعاع و ثانی ناقص از اول بقیه شعاع و دقیقه بقیه شعاع و حال این بود در آن  
 دیگر از بسیار در روز واحد در جهت مشرق اما در سایه و در شعاع  
 ظاهر در روز واحد ظاهر تر بود **سوال** آنکه چنان است طلوع و غروب در  
 جانب مشرق در روز واحد و غروب طلوع و غروب در جانب مشرق در روز  
 واحد **جواب** آنکه چنان است اما در بعضی بلاد در بعضی اوقات  
 یکجای بسیار است اما در وقت قمر در هر تر بود نسبت بقیه شعاع  
 تخصیصی باید که پس از فرض کنیم عرض بلد را **سوال** درجه تا لازم آید که  
 اعظم مدارات باشد از الظهور و در است ابدی آنجا و از جانبین اعتدال  
 یکدرجه یکدرجه بود در پس در اول و قمر در **سوال** دقیقه بقیه شعاع  
 مشرق طلوع کند و در یک سمت باول میزان رود و در سمت دیگر **سوال** باطل  
 دقیقه سمت رود در جانب مشرق غروب کند و در یک سمت باول میزان  
 در سمت دیگر **سوال** دقیقه ان و طلوع کند هم در جانب شمال طلوع و غروب  
 در جانبین در نظر بلد که عکس کند کرد و **سوال** در جهت مشرق یک  
 از جهت این که اگر بقیه شعاع غرضی بلد مجهول در شعاع اما در مشرق



بلد مفروض بر مضمون به ارتفاع و سمت آن باید که تعدیل معلوم باشد  
 بنا بر بعضی جدول زج که سمت معلوم باشد یا شش اقله هرگاه از موضع  
 که کتب عمودی بر سطح افقی افواج کنند یکی بر فصل مشترک میان مدار کوکب  
 و افق و دیگری بر فصل مشترک میان جدول و افق عمود اول جهت کوه کشند  
 و دوم تعدیل سمت پس حسب ترتیب معلوم باشد زیرا که در ترزاوته قائم است  
 که آن محاط یک ارتفاع و جهه بود و چون حسب معلوم باشد پس معلوم شد  
 جهتی که مثلث محاط ترتیب و یک ارتفاع و جهه سمت شد است  
 مثلث که محاط یک میل و جهه شرق و جهه تعدیل نصف النهار  
 بود پس هرگاه مقرر کنند حال را حسب ترتیب باید که خارج از جهه  
 میل بود و هرگاه حسب میل معلوم بود و فضل آن باید که در جهه معلوم بود  
 و جهتی مثلث محاط ترتیب جهه جهه ارتفاع شد به جهت مثلث محاط  
 حسب عرض بلد و جهه تمام آن نصف قطر دایره نصف النهار پس هرگاه  
 جهه سمت را در جهه که عبارت از نصف قطر است و سمت کوه کشند  
 مذکور خارج از سمت عرض بلد بود و مواضع **سؤال** اگر چنانچه است هرگاه به شرق  
 شش برجه معلوم بود در ارتفاع او سمت بود و جهت عرض بلد برجه معلوم بود  
**جواب** اگر جواب است که جواب اول بود و ثانی بود الا اگر جهه شرق

ایمانی

اینجا عبارت از عرض جهه سمت بود و مواضع بطریق مذکور بود  
 در فرض برجه در سمت **سؤال** اگر هرگاه به سمت شرق و ارتفاع  
 و سمت آن معلوم باشند قوس ابر را چه گونه معلوم کنند **جواب**  
 اگر اول استخراج عرض بلد و درجه سمت از معلومات مذکور کنند  
 پس میل فرود را نیز معلوم کنند تا جهه غایت ارتفاع سمت در  
 نیم روز و سهم نصف النهار معلوم پس ابر فلک جهه معلوم تا  
 اگر میل اول فرود را در ظل عرض بلد خطا فریب کنند حال حسب تعدیل  
 النهار را بخوبی بود و چون تعدیل النهار را بر ربع دور آورند اگر قوس  
 مفروض در قطب ظاهر بود و نقصان کنند اگر جهت قطب دیگر بود  
 نصف قوس النهار را بخوبی حاصل آید چنانچه نصف آن قوس بود و تعدیل النهار  
 جهه نقطه سادگی بود و باید که یک ربع موقت تعدیل النهار را در ربع  
 کافی بود در عرض تعدیل النهار به ۱۹۰ و بروج و مساحت اگر مطالع  
 جزوی باشد از مطالع کلک استقیم از آن فرود آمد از اول جدول  
 نقصان کنند تا بقی نصف قوس النهار باشد و نصف آن قوس النهار  
**سؤال** اگر موضوع آفتاب اگر مجهول باشد و عرض بلد معلوم و ارتفاع  
 سمتی سمت آن فرود کرد چگونه استخراج کنند تقویم را **جواب** اگر اول  
 استخراج تعدیل جهه سمت از ارتفاع سمت آن کنند و این موقوف

در مثل جهت که این راست در حال فریب ارتفاع یا  
 انقضای ظل عرض بلد مخط بود و یا چون چنانچه ارتفاع انقضای  
 و حال را بر حسب تمام عرض بلد می کنند  
 خارج از قسمت جهت بود و جهت آن مخالف جهت عرض بلد بود  
 در مثل ارتفاع و موافق در مثل انقضای پس اگر در جهت بعد که کتب  
 موافق جهت جهت بود مجموع چسب سه مشرق جهت سمت الاصل  
 تعدیل جهت بود و جهت آن جهت مجموع باشد پس اگر عرض بلد  
 مخالف سمت بود در جهت تعدیل سه مشرق بود و شناخته شود  
 بان از جهت چسب سه و چسب تمام عرض بلد مثل اوقات سایر کتب  
 سوالی **سوال** که هرگاه ارتفاع نصف النهار در جهت مشرق  
 معلوم باشد بر هر جگه که عرض بلد و موضع عرض معلوم شود **جواب**  
 آنکه هرگاه سه مشرق موافق غایت ارتفاع بود در جهت تعدیل یا من  
 سه مشرق چسب تمام غایت ارتفاع را که آن مخفض بود و اگر سه مشرق  
 مخالف غایت ارتفاع بود در جهت زمانه چسب سه چسب سه چسب  
 غایت پس مخفض اول چسب سه محیط باشند بر او تا به قائم که در  
 آن را در سه سهم نصف قوس النهار بود و این مثلث شیب بود مثلث  
 که محیط بود چسب میل چسب سه و چسب تعدیل پس هرگاه تا فریب

۱۰

کنیم چنانچه غایت را در چسب سه و حال را بر سه سهم قوس النهار کنیم  
 خارج قسمت چسب میل بود و هرگاه چسب میل غایت معلوم شود عرض بلد  
 نیز معلوم شد و اگر خواهد که استخراج عرض بلد بود یک کسینده حاصل است  
 محیط چسب عرض بلد و محیط تمام آن نصف قطر دایره نصف النهار  
 شیب بود مثلث محیط کتب عدل النهار و چسب سه سهم سه مثلث  
 اول نظر اول و ثانیا مثلث نظر ثالث پس هرگاه کسینده چسب عدل را  
 در شیب کسینده حاصل بود چسب سه خارج از قسمت چسب عرض بلد بود  
 و اگر کسینده چسب عدل را در شیب کسینده چسب تمام حاصل خارج  
 از قسمت تعدیل النهار بود و هو المظ **سوال** که اگر کسینده غایت ارتفاع معلوم  
 و نصف قوس النهار چسب سه که عرض بلد و در عرض معلوم شود **جواب** که هر  
 نصف قوس النهار در نقصان کسینده و تا باقی آن نصف قوس النهار  
 اما جهت آن مطلب عرض کنیم مثلث محیط غایت سه سهم نصف قوس النهار  
 و خط که بعضی از قطر مار با نقطه شمال و جنوب باشد یعنی از مثل غایت شیب  
 بود مثلث محیط غایت ارتفاع نظر ما انقضای نظر سه سهم نصف قوس النهار  
 و خط که بعضی از قطر مار که باشد پس آنچه واقع از قطر ضلع اول بود در مثلث  
 اول و نظر اول در مثلث ثانیا و ثانیا نظر ثالث و ثالث نظر ثالث پس  
 پس هرگاه که فریب کنیم نصف قوس النهار را در جهت غایت ارتفاع

قیمت کنیم بر سهیم نصف توسل آنها خارج از قیمت است  
 ارتفاع نظیر بود پس ارتفاع نظیر معلوم شد پس هر گاه  
 زیاده کنیم بر تمام ارتفاع نصف آنها را زیاده کنیم  
 بر مجموع نمودار و بعد از آن مگر نصف مجموع را نقصان  
 کنیم از آن تمام ارتفاع نظیر را خواهد بود تا عرض بلد  
 و باقی مسئله ظاهر بود و هو المطلب **سؤال** مگر هر گاه  
 بوده باشد توسل آنها معلوم و ارتفاع و قیمت معلوم و در زیر  
 از فلک معلوم چگونه شناخته شود عرض موضع **جواب**  
 آنکه هر گاه در این از فلک معلوم شده نصف توسل آنها معلوم  
 و فصل دایره و قیمت معلوم باشد پس هر گاه کل واحد از  
 در ارتفاع و قیمت نصف توسل آنها معلوم باشند باید که عا  
 ارتفاع خنای که گذشت معلوم شد و باقی اعمال ظاهر اما مال  
 جهت مثلث نشیبه مثلث خواهد بود **سؤال** مگر اگر عرض بلد و سیم  
 شرق معلوم باشند چگونه موضع معلوم شود **جواب** آنکه هر گاه  
 خواهد استخراج آن از حسب تمام عرض بلد و از حسب سیم شرق  
 و حسب میل جایی که مذکور شد یا مظهر حاصل آمد و هو المطلب  
**سؤال** آنکه هر گاه بقدر ارتفاع نصف آنها در ارتفاع قیمت بود

معلوم

**تقسیم**  
 معلوم چگونه استخراج عرض بلد و در عرض قیمت **جواب**  
 وقت و قیمت آن استخراج تعدیل کنند چنانکه مذکور شد و  
 به همین که اگر بقدر حسب سیم یا اسقاط کنند تعدیل  
 از حسب تمام ارتفاع مذکور تعدیل است پس بعد از زیاده و نقصان  
 اول بقدر قیمت خنای ارتفاع نصف آنها را بر ارتفاع  
 وقت حاصل محفوظ نماید و بعد از آن زیاده کنند خارج قیمت  
 و محفوظ نماید یا محفوظ باشد شود پس اگر بقدر محفوظ آفر اگر از  
 حسب تمام ارتفاع نصف آنها در عرض معلوم نقصان  
 کرد در حسب تمام نصف آنها شمس آنرا بقدر سیم یا حسب سیم مادر  
 جانب جنوب و الا در جانب شمال پس هر گاه حسب معلوم باشد  
 و در ارتفاع نصف آنها خود به بعد عرض بلد در سیم هر دو معلوم بنا  
 بر مسئله مکرره اما در جواب مسئله **سؤال** آنکه اگر عرض بلد طول  
 بود و معلوم باشند توسل الخراف را چگونه استخراج آن کنند **جواب**  
 آنکه فصل میان سیم و نصف قطر که نه و آنرا در جدول حسب سیم کنند  
 و آن توسل را در ربع کم کنند فصل نصف قطر را بود و الا بقدر سیم

فصل سهم را بعد و آنکه نماید حاصل به قوس آن سهم بود در هر دو  
 حسب سهم معلوم کردن کرد آنجا که بسیار **سؤال** اگر لفظ  
 ارتفاع نصف آنها را در ارتفاع که آنرا سمت بود معلوم  
 عرض بلد و موضع شمس معلوم شود **جواب** اگر نقصان کن حسب  
 ارتفاع عدیم سمت را از غایت باقی را محفوظ در و ضرب کن  
 حسب تمام غایت ارتفاع را از حد ارتفاع عدیم سمت و حاصل را  
 کن و محفوظ که خارج قسمت حسب سمت پس هرگاه که معلوم  
 باشد پایه که عرض بلد و موضع شمس بنا بر جواب سلفه سابقه معلوم باشد  
 و هوالمط **سؤال** اگر اگر ارتفاع نصف آنها را در ارتفاع که آنرا  
 سمت بود معلوم باشد آنرا عرض بلد و موضع شمس غیر معلوم  
 بود **جواب** اگر نقصان حسب ارتفاع که آنرا سمت بود در  
 غایت ضرب کن باقی را در قوس باقی و زیاد کن بر جمع عدد  
 در که حاصل شود از ضرب حسب تمام غایت در نفس تمام غایت و اقد  
 کن جذر مجموع را و محفوظ در و بعد از انقصان تمام غایت  
 قسمت کن باقی را محفوظ در قسمت حسب عرض بلد بود پس هرگاه غایت  
 و عرض معلوم باشد در موضع معلوم شود **سؤال** اگر اگر  
 ارتفاع بطور حسب ترتیب و حسب ارتفاعی که آنرا سمت بود جمع آنها

معلوم چگونه عرض بلد و غیر شمس معلوم کنند **جواب** اگر اول مرتب  
 حسب ترتیب ارتفاع عدیم سمت تا خارج قسمت سهم قوس باشد  
 و هرگاه آنرا از **ارتفاع** نقصان کنند باقی قوس آنها را بعد هرگاه  
 حسب ارتفاع عدیم سمت را در سهم نصف قوس السیل ضرب کنند و  
 حاصل را حسب ترتیب قسمت کنند خارج حسب غایت نصف آنها  
 و در بی نظا باشد که سهم نصف قوس آنها را و غایت ارتفاع و ارتفاع  
 عدیم سمت و سهم فضل در و سهم نصف قوس غایت نظر جمع آنها معلوم  
 شود پس هرگاه آنها معلوم بود عرض بلد معلوم شود اما از آنکه  
 اگر استخراج حسب آن ارتفاع و حسب غایت نظر کنند خاکه هرگاه  
 سابقا و همین غایت ارتفاع که آنرا سمت بود بنا بر آنکه متوجه و اگر  
 خواهند از سهم فضل در و حسب ترتیب و ارتفاعی که آنرا سمت بود  
 توان کرد مانند کمالی **سؤال** اگر اگر حسب قوس حسب تمام آن معلوم  
 باشند چگونه طلال قوس معلوم کنند **جواب** اگر اگر حسب قوس و  
 حسب تمام آن معلوم باشد حواله استیساس طلال را هرگز سارند و تا  
 استیساس را نصف قطر قوسی رسم کنند که محیط آن سهم نقصان باشد طرف  
 قطر طلال باید که طلال عمودی باشد که در محیط آن قوس بدون رقم باشد و رسید  
 بقطر دیگر که محیط دیگر آن قوس گذرد سبب است که خط را که

صفت  
 که تا قوس منتهی باشد طالع آن قوس کوتاه و ظل تمام آن قوس  
 ظل دوم یعنی آن قوس معلوم شده و خواهد بود که ظل آن قوس معلوم شده  
 آن قوس را در حجب تمام آن قوس محظوظ کند خارج قسمت ظل اول  
 آن قوس باشد و اگر حجب تمام را در حجب آن قوس محظوظ کند خارج قسمت  
 ظل دوم آن قوس باشد و تعدیل ظل با قوس امتیاز کند فافهم **سؤال**  
 اگر هرگاه گفته در ارتفاع غایت راس سرطان در نصف آنها در ۲۵ درجه  
 عرض آن بلد باشد **جواب** اگر عرض بلد اول دقیقه بود زیرا که جدول  
 راس سرطان زیاد کند **برک** درجه حاصل مجموع غایت ارتفاع اول جدول  
 و نقصان در ارتفاع اول جدول از نو باقی عرض بلد بود و حاصل آنکه ارتفاع اول  
 سرطان در ارتفاع است باید که نصفی از مسیل خود باشد اما در جهت دیگر فافهم  
**سؤال** اگر هرگاه غایت در ارتفاع سهیل در ۲۵ درجه باشد که عرض بلد خند  
 در ۲۵ درجه باشد **جواب** اگر مسیل اول سرطان را از غایت ارتفاع و تمام آن  
 هرگاه نقصان کند باقی عرض بلد بود اما در **جواب** **سؤال** اگر  
 غایت ارتفاع اول سرطان بقدر ارتفاع سهیل بود و عرض بلد خند در ۲۵ درجه  
**جواب** اگر ارتفاع مشطب را بر مسیل آن افزاید و حاصل را از نو در  
 باقی در آن عرض بلد اما در طرف مذکور در عرض سهیل سمیت او یک رسیده  
**سؤال** اگر غایت ارتفاع اول جدول مسیل غایت ارتفاع مشطب دیگر

بود عرض بلد خند بود **جواب** اگر جدول مسیل آن بلد که  
 در آن عرض بلد یکی باشد **سؤال** اگر هرگاه غایت ارتفاع هرگاه  
 راجح بوده باشد در عرض بلد خند در ۲۵ درجه **جواب** اگر  
**لب** در ۲۵ درجه را که عرض آن غایت زیاد کند و مجموع را از نو  
 نقصان با باقی عرض بلد بود **سؤال** اول بود در عمل **سؤال** اگر  
 هرگاه بود در ۲۵ درجه را از راس جدی یک مقدار رسین مثلا در  
 شصت درجه باشد **جواب** هرگاه **جواب** اگر نقصان کند  
 مقدار رسین را از ۲۵ درجه و نصف باقی را یکم در ۲۵ درجه  
 حاصل آید در مثال مذکور قوس النهار اول سرطان باشد که ۲۱۵ درجه  
 قوس النهار اول جدی ۵۰ درجه و اگر مسیل که یک تفاوت است از ۲۱۵  
 سرطان و مسیل ۱۵ درجه بود یا ۲۰ درجه ۳۰ درجه رسین که تفاوت  
 در جانب قوس النهار خسته با در جانب قوس النهار که هرگاه که خواست  
 مذکور را از **سؤال** **نقصان** کند و نصف باقی زیاد کند چندین ا طول یا  
 ا طول و نصف باقی **نقصان** را که باطلو حاصل شود و از آن معلوم تفاوت  
 قوس النهار ا طول ا قدر او را دیگر از آنها و قوس النهار آنها فافهم **سؤال**  
 اگر هرگاه گفته قوس النهار اول جدول در ۲۵ درجه عرض **سؤال**  
 بود عرض بلد **جواب** اگر هرگاه قوس النهار اول جدول در ۲۵ درجه عرض

و بعد از آن که فرض فصل را که آن نصف نیست و نسبت است چنانچه  
تعدیل را قبول نکرده تا آنچه خارج شود عدد اصل به ظل موقوف بود جهت  
غایب در ارتفاع اول حمل و چون است ارتفاع اول حمل را از ارتفاع اول  
باقی عرض بلد بود پس باقی عرض بلد و عرض اول حمل بود **سوال**  
اگر که بلدی باشد که در ارتفاع اول حملی در آن باشد و در ارتفاع اول حمل  
عرض آن بلد چند باشد **جواب** آنکه عرض بلد ما باشد در جانب شرق  
زیرا که سمت اول حمل این بلد در نصف النهار یعنی مدار اول حملی و در  
مدار است باشد **سوال** اگر که سمت اول حمل در وسط مدار جنوبی  
باشد عرض بلد چند باشد **جواب** آنکه نصف است یعنی در اول حمل است  
با پدید آمدن و بنا بر این اگر نقصان کنند میل اول جنوب را از میل اول حملی  
و میل اول جنوب را بر نصف یعنی از زمین مطلق حاصل کند و اگر که سمت  
بلد در مابین مدار اول جنوب و مدار اول باشد نصف است اول جنوب  
و از میل نقصان کنند تا عرض بلد حاصل آید اما اگر میل بود و در جانب  
شمال بود میل عمل که در جانب شرقی باشد یا در آنکه یک در جانب  
بود و دیگری در جانب غربی باشد که مجموع مسافت را در نصف  
از نو و نقصان کنند تا از باقی غایت ارتفاع کل و بعد از آن قوس خط بود  
بر وجهی که ارتفاع هر یک خط بود عرض بلد شرط بود و اگر که در  
عرض بلد تا مدار اول حمل در جنوبی معلوم کنند آن که در زیر که

سوال  
حرف

سمت از این بدینسان اگر که سمت مدار اول بود و در شمال معلوم  
بهین بلد در سمت مدار اول جنوب خواهد بود پس عرض بلد جهت از جهت  
یک معلوم توان کرد و فاقه **سوال** اگر که خط طالع حمل مقرب بود و در  
خند بود عرض بلد **جواب** آنکه که نقصان کن آنجا سال کو عرضی بر طالع  
از طالع فلک مستقیم و یکی باقی باشد بعد از نقصان تعدیل نصف النهار  
جهت آخر حمل پس هرگاه که تعدیل نصف النهار آخر حمل معلوم شود آنجا که در  
دو است نسبت سال بعد پس مابین باشد که عرض بلد مذکور **سوال** در جهت  
**سوال** اگر که خط طالع ارتفاع است مثل غایت ارتفاع و در جهت  
عرض بلد **جواب** آنکه که چون بعد از میل از ارتفاع اول بر بعد از  
از ارتفاع اول فرایند را چون در جهت مختلف باشند نصف مجموع را  
یکدیگر از آن نقصان کنند حاصل از باقی ارتفاع میل که آن است  
ارتفاع رفت پس هرگاه غایت ارتفاع کوک بود آن معلوم  
عرض بلد نیز معلوم شود پس برین عرض بلد مذکور که در واقع  
بود در جانب جنوبی اما اگر که در یک در جهت باشد نقصان آید که در  
اقل بعد از آنکه در زیاد کرد در اقل نصف تا حاصل آید عرض بلد  
**سوال** آنکه اگر زیاد کنند ظل ظهر را بر ظل عصر حاصل شود مقدار  
مثلاً سی اصبع را اما کل واحد از ظلهین چند بود **جواب** آنکه که نقصان  
کن دو از آن را از مجموع ظلهین و یک نصف باقی را جهت ظل ظهر و زیاد  
کن بر نصف آن دو از آن را جهت ظل عصر پس مثال هر که در ظل ظهر

نه بود و ظل عرض است و مکث هو المظن بقا معلوم که در جنوب  
 بر حسب تمام آن قوس منقطع است که خارج قسمت ظل آن قوس بود  
**سوال** آنکه اگر یک عرض بلد با قس از تمام آن یک مقدار معین مثلا  
 سی درجه عرض بلد چند بود **جواب** آنکه نقصان کن آنکه سایه گوید از  
 ذریع خود و بجز از خود تا نصف باقی جواب بود پس باید که در  
 مذکور عرض بلد سر درجه بود و تمام آن نسبت اما اگر عرض بلد قس  
 از عرض بلد و باقی جواب بود چنانکه در پیش مذکور عرض بلد بود  
 و تمام آن نسبت و هو المظن **سوال** آنکه اگر یک ارتفاع اول حدی عم  
 سمت اول بر طاق و درجه عرض بلد چند بود **جواب** آنکه در آن  
 نظر است زیرا که ارتفاع که از سمت بود در جمع افوا بود و کوب  
 باید که ظل از قوس آنها بود و جهت آنکه نسبت نصف یک عرض بلد  
 هم چون نسبت یک ارتفاع عدم سمت بود و یک میل  
 آنکه در نسبت آنکه در اول اقل از زمانه و ثالث از رابع بود و قائم  
**سوال** آنکه اگر یک عرض بلد کون قس از سمت شرق یعنی  
 باقی حقیقه درجه بود مثلا در بلد ی که آن ده درجه بود و میل  
 آن کون و سمت شرق چند بود **جواب** آنکه ضرب کن یا بقدر  
 در حد خود و بقا ط کن حقیقه از حقیقه تمام عرض بلد و سمت  
 کن فضل نسبت را بر حسب تمام عرض بلد باقی تمام حقیقه

بود پس باید که میل سمت و سمت درجه بود و در شرق  
 پیشترش فهو المظن **سوال** آنکه هرگاه که حقیقه  
 مشرق خود ناقص باشد از حقیقه آن و باقی نقصان  
 دو درجه مثلا و عرض بلد پنج درجه میل خود و سمت  
 مشرق چند بود **جواب** آنکه چهار است زیرا که سمت  
 نباید که ناقص از حقیقه بود اصلا جهت آنکه نسبت  
 نصف یک تمام عرض بلد مثل نسبت حقیقه بود  
 یک میل اول اقل از زمانه و ثالث اقل از رابع بود  
**سوال** آنکه اگر مقدار ظل مسووط سمت ذریع بود ظل  
 مشکوس می چای قامت شخصی ظل را ارتفاع آن  
 چند بود **جواب** آنکه آنکه سایه گوید از ذریع ظل  
 مسووط ضرب کن در آنکه گوید از ذریع ظل مشکوس  
 دیگر چند جمع را که آن ذریع کس بود و دیگر ضرب  
 کن ذریع ظل مسووط را در دو از ده و سمت کن حاصل  
 را بر ذریع که معلوم بود جهت شخصی تا خارج قسمت ظل  
 اصابع بود جهت ارتفاع پس هرگاه ظل معلوم بود از  
 نیز معلوم بود فهو المظن **سوال** آنکه قید نصف النهار

سطر اولی که در آن ده درجه بود و در آنجا نصف النهار  
**جواب** آنکه ضرب کن حبه تعدیل نصف النهار  
 را در نصف و قسمت کن حاصل را بر حبه تمام میل آنجا  
 خارج شود نصف حبه تعدیل آنها مفروض بود و باقی  
 غلط هر بود **سوال** آنکه اگر ظاهری بود به ظل مبیوط حاصل  
 با ظل معکوس اولی در نصف النهار عرض بلد چند بود  
**جواب** آنکه نقصان کن میل اولی را از نود و نصف  
 باقی را که عرض بلد بود اگر کوید که ظل مبیوط اولی در آن  
 مثل ظل معکوس اولی بود معلوم کن یا پس مدار اول  
 بر طاق و مدار اولی در درجه درجه نصف النهار و  
 نقصان کن از نود و باقی را که ارتفاع اولی بود پس  
 از میل آن و غایب ارتفاع و نقصان کن از نود عرض بلد  
 معلوم شود **سوال** آنکه اگر ساعات بعد از غروب  
 تا تمام آنجا از نصف النهار بلد مقدم بطول بلد معلوم  
 طول بلد مطلوب را بگونه حاصل کنند **جواب** آنکه در بلد  
 مطلوب طاق آن بلد را از نصف النهار مقدم یا موافق

جان

جان معلوم کنند که خط نصف النهار در بلد مطلوب طول آنجا  
 کنند و چون ظل بقیاس از خط نصف النهار خارج است یا بل شود  
 باید که ششم ساعت که کمال صحت و همیشه یا فحان آب است  
 از نود و ترصد باشند تا در هر دو خط کمال بالتمام آنجا باید  
 بس تفاوت میان هر دو آنجا را در باز نود و ضرب کنند یعنی  
 هر سطر از تفاوت تا به طولی باز نود و درجه که در بلد مطلوب  
 حاصل آید و اولد اسم که باقی **سوال** آنکه اگر بود به مطالع  
 حمل و نور و جور درجه واحد یا نقطه و احد عرض بلد چند بود  
**جواب** آنکه در قسم اول آن بود که مطالع حمل و نور  
 و جور در نیمه رقم دو درجه بود و قسم ثانوی که مطالع  
 اما دیگر سوال جهت اقصای از زمان قبل بعد از دوستان فصاحت  
 و بلاغت حکم علماء الدین مسوع شده تا مگر بر یا بد و غیر در جواب  
 کمال و سوال بعضی زیاد به نصف مثل کرد  
 چه خصیصه که بارین با تمام  
 تمت به اگر  
 معجم هر دو





Handwritten text in Arabic script, likely a manuscript or letter, covering the right page of the book. The text is arranged in approximately 15 horizontal lines, though it is significantly faded and difficult to read. Some words are more legible than others, but the overall content is obscured by the age and fading of the ink.



کتابخانه  
مجلس شورای  
اسلامی

۱۵